基于“值”的选择：给小梨子赋予更大的虚构价值

郑昱[1,2#]，沈丝楚[2,3#]，许明星[2,4]，饶俪琳[2,3*]，李纾[2,3*]

[1]中山大学传播与设计学院，广州 510006

[2] 中国科学院行为科学重点实验室（中国科学院心理研究所），北京 100101

[3] 中国科学院大学心理学系，北京 100049

[4] 福建工程学院交通运输学院，福州 350118

Suffering a loss is a blessing/吃亏是福

—— Zheng Banqiao/郑板桥（1693–1765）

The human superpower is really based on fiction/虚构故事造就了超人

—— Yuval Noah Harari/尤瓦尔·赫拉利

摘 要

备择选项可被表征在多维（各维度描述选项的不同属性）空间中，据此，人们或依据“价值最大化”原则（Luce，1959）对备择选项做出选择。然而，现研究假设：在现实生活中，有虚构故事能力的决策者会主动改造表征选项的空间，即会自我生成额外的虚构维度来表征备择选项。我们将决策者在**给定维度**上给选项赋予的效用（U_v）定义为**“价”**(v(x))，而将决策者在**自我生成的虚构**维度上给选项赋予的效用(U_v)定义为**“值”**(w(x^c))。我们的系列实验结果表明：在给定维度上明显具有更大“价”的选项往往不被选中（违背了“价值最大化”原则）；而这种偏偏选择“小梨子”（较不值钱的选项）的行为可以被基于“值”的选择模型描述和解释为：人们的决策旨在选择具有较大“值”的选项，而不是具有较大“价”的选项。希望我们的发现不仅能有助于理解这类“多走一步”决策的奥妙，而且还能有助于我们将这种能进一步自我生成虚构维度、继而在虚构维度上对选项赋予延迟的效用（值）、并做出基于“值”选择的能力，视为并证明成能够测量尤瓦尔·赫拉利在《人类简史》一书中提出的“虚构故事能力”程度的操作定义。

关键词：给定维度上的效用； 基于“价”的选择；自我生成维度上的效用；基于“值”的选择；齐当别模型

人们如何在诸多选项之中做出选择？《三字经》中的一则轶事所提及的决策或许与你所想的不同：

> 东汉时期，有一个人叫孔融，他有 5 个哥哥和 1 个弟弟。有一天，他的父亲买了一些梨子，从中挑出了一个最大的梨子递给孔融。然而，孔融摇了摇头，没有接过大梨子，却选了一个最小的梨子。

[#] 前 2 位作者对本文贡献相等

[*] 通讯作者：饶俪琳（raoll@psych.ac.cn）或李纾（lishu@psych.ac.cn），中国科学院行为科学重点实验室（中国科学院心理研究所，北京 100101）

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

孔融在上述轶事中所做的选择并非个例。类似的选择在东西方文化中比比皆是。例如，一则意大利谚语就说，“与主人一起吃梨别选最好的”（He who eats pears with his master should not choose the best）。

放弃大梨子（即，不选“价”最大的选项）可以看作是自己承担成本，而将利益让渡给他人的行为。人类这种慷慨的选择行为违背了经济理性模型的假设（Delton, Krasnow, Tooby, & Cosmides, 2011）。例如，在传统决策理论中，备择选项可被表征在多维空间中，其中各维度分别描述选项的不同属性（Méndez, 1974; Birnbaum, 1997; Li, 2004, 2016）。重要的是，在一些决策模型，例如 *IN*dividual *D*ifferences *SCAL*ing 模型中 （Carroll & Chang, 1970），其所考虑的一个重要层面是维度独特性特征，即，选项具有独特的维度（Carroll & Arabie, 1998）。当选项在这样的模型中被表征在一系列给定维度上时，人们被假定会遵循“价值最大化”（value maximizing, VM）原则做出选择（Luce, 1959）。每个选项 x 会被赋予一个“价”v(x)，然后决策者基于给定维度选择具有最大“价”的选项（Tversky & Shafir, 1992）。

若从以上所提到的模型及其假设的角度来看孔融的选择，孔融的父亲或旁人就会陷入僵局。换言之，小孔融选择的是一个不占优的选项。他所选中的选项（小梨子）所被赋予的“价”（或者延伸为其他形式的效用，例如预测效用，经验效用，决策效用，期望效用等等）无论如何都不会大于未被选择的选项的“价”（即，大梨子）。只要备择选项的效用仅产生于孔融父亲所给定的生物维度（表征选项为小或者大的梨子），那么以上推论就是正确的。

然而，做出违背了价值最大化原则的不占优选择，究竟是决策偏差，还是经过深思熟虑的选择呢？如果选择不占优的选项并非是决策偏差或者误差（例如，有认知缺陷的人做出的选择），那么这一僵局如何得解？类似地，看似“不理性”的僵局——利他，已被解释为“实际上是一种伪装的自私”（例如，Fisher, 1999; Hamilton, 1964; Hu, Li, Jia, & Xie, 2016; Kaufman, 2016, pp 151; Li & Xie, 2017; Trivers & Hare, 1976）。我们认为，传统决策理论一定尚未触及到某些能够解释人们常常选择不占优选项的原因。

以孔融的故事为例，尽管孔融对其选择小梨子而非大梨子的行为做出了解释，其选择不占优选项的僵局仍未得以破解：

> 孔融的父亲非常惊奇，便问道“为什么呢？”。孔融答曰，“我年纪小，因而我应该吃小梨子，而兄长们应当吃大梨子”。他的父亲听完十分高兴，又进一步问道，“那比你小的弟弟又应当如何？”孔融回曰，“我比弟弟年长，我应当将大梨子让给我的弟弟”。

无论年长还是年幼，都不应当选择大梨子，这就意味着，孔融终其一生都应当永远选择小梨子。孔融自己的解释也提示我们：不做出给定维度上具有最大“价”选择的机制，尚未得以厘清。

为了厘清这一问题，相对应基于“价”的选择，我们提出基于“值”的选择模型，用以解释和预测导致明显损失的选择（例如，Tang, Zhou, Zhao, & Li, 2014; Zhao, Shen, Rao, Zheng, Liu, & Li, 2018）。在传统的分析思路中，偏好可以经由人们的反应予以观测，且偏好被假定为表征了决策者潜在的效用或者价（Tversky, Sattath, & Slovic, 1988）。在我们提出的模型中，我们将给定的一系列维度假定为 x 用以描述选项的不同属性。重要的是，考

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

虑到决策者具有虚构故事的能力，我们将决策者额外生成的一系列维度，即并非被动提供，而由决策者主动地、创造性地生成，并编织来表征给定选项的虚构维度，假定为 x^c。

相应地，对于每一个表征在一系列给定维度上的选项 x 而言，我们假设存在一个一般效用函数(U_v)，那么 v(x)即为个体赋予选项不同结果的“价”。对于每一个表征在额外生成的一系列虚构维度上的选项 x^c 而言，我们也假设存在一个一般效用函数(U_w)，那么 w(x^c)即为个体赋予不同选项结果，用以衡量其价值的“值”。

在生成了额外维度并在该维度上对选项赋予效用后，大梨子和小梨子之间的选择权衡即可被看作是在 v(x)和 w(x^c)之间的竞争。具体地，最后的选择或取决于在**给定**维度上赋予选项（例如，梨子）的效用(v(x))。同样地，选择也可取决于在**额外**维度上所赋予选项的效用(w(x^c))。决策者会选择具有最大“值”的选项，而非具有最大“价”的选项。

本研究的目的在于检验是否存在基于“值”的选择，且探究决策者生成额外虚构维度用以表征给定选项结果的能力是否是促成他们选择具有更小“价”选项的关键。在下文中，我们将 v(x)和 w(x^c)分别定义为和选项相关的“价”和“值”。为了阐释 v(x)和 w(x^c)之间的关系，让我们重新审视孔融在大梨子和小梨子之间的选择（见图 1）。在我们的模型中，v(x)和 w(x^c)都是所给定的梨子选项的效用。两者的区别之处在于，v(x)是孔融在生物维度上赋予大小梨子的效用(U_V)，而 w(x^c)是孔融在额外的虚构维度上，即由孔融想象并产生的社会赞许维度上，所赋予梨子选项的效用(U_w)。如此，僵局得以破解：孔融选择具有较小“价”的梨子的原因在于，虽然大梨子在给定的生物维度上具有更大的效用(U_V)，但是小梨子对他而言，在新生成的社会赞许维度上具有更大的效用(U_w)。

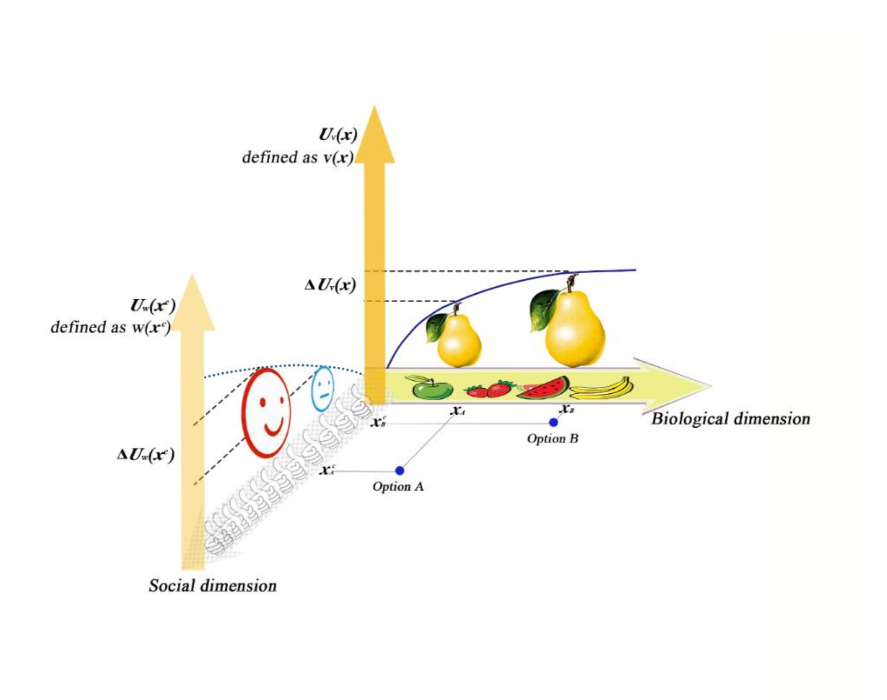


Figure 1. Choice between Option A (smaller pear) and Option B (larger pear) represented as points in a multidimensional space, in which each dimension represents a distinct attribute that describes the object. For ordinary children, the **given** (offered) dimension that presents the two options is the **biological dimension** x, in which a smaller pear (Option A) is presented as x_A and a larger pear (Option B) as x_B. The utilities (U_v) assigned by

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

children to x_A and x_B on the biological dimension are defined as **value** (v[x]), v(x_A) and v(x_B), respectively. Grounding their choice on value function, they prefer to choose the larger pear because v(x_B) > v(x_A). Subsequently, the decision stops. However, Little Kong Rong does not end with maximizing value on the given dimensions between options but continues to generate a new fictional dimension (a **social dimension**) x^c, in which Option A (a smaller pear) and Option B (a bigger pear) can be presented as $x_A{}^c$ (with social reinforcement) and $x_B{}^c$ (without social reinforcement), respectively. The utilities (U_w) assigned by Kong Rong to $x_A{}^c$ and $x_B{}^c$ on the **social** dimension are defined as **worth** (w[x^c]), w($x_A{}^c$) and w($x_B{}^c$), respectively. The judgment that $\Delta U_w(x^c) >> \Delta U_v(x)$ will compel Kong Rong to base his choice only on worth function. Thereafter, he selects a smaller pear because w($x_A{}^c$) > w($x_B{}^c$).

图 1 选项 A（小梨子）和选项 B（大梨子）在多维度空间中的表征点，其中每个维度表征了物体的一个属性。对于一般孩童而言，表征两个选项的**给定**维度是**生物维度** x，其中小梨子（选项 A）被表征为 x_A，而大梨子（选项 B）被表征为 x_B。孩童在**生物维度**上赋予 x_A 和 x_B 的效用(U_v)定义为**价**(v[x])，分别为 v(x_A) 和 v(x_B)。基于价值效用，他们会更加偏好选项大梨子，因为 v(x_B) > v(x_A)。那么，选择到此为止。然而，小孔融并不会止步于在给定维度上做 VM 的选择，而是会生成新的虚构维度（**社会维度**）x^c，在该维度上选项 A（小梨子）和选项 B（大梨子）可分别被表征为 $x_A{}^c$（社会意义强） 和 $x_B{}^c$（社会意义弱）。孔融在社会维度上赋予选项 $x_A{}^c$ 和 $x_B{}^c$ 的效用(U_w)为**值**(w[x^c])，分别为 w($x_A{}^c$) 和 w($x_B{}^c$)。基于$\Delta U_w(x^c) >> \Delta U_v(x)$的判断会促使孔融基于值来做出选择。因此，由于 w($x_A{}^c$) > w($x_B{}^c$)，他会选择小梨子。

从效用分析的角度而言，我们模型与已有决策模型存在一些共同之处：人们将评估结果的效用，而非评估结果自身。如果效用被看作是个体对不同结果赋予价的一般概念，且效用存在于结果的享乐体验或者对于结果的偏好中（Kahneman, 1994），那么这一解释是成立的。尽管存在这一共性，之前的研究与本研究的不同之处在于，本研究假设，根据我们的模型，结果效用可在非给定、由决策者主动生成的一系列维度上被赋值；而在现存决策模型上，结果效用仅仅在给定的一系列维度上被赋值。我们认为具备适应性特点的个体，（a）很难止步于基于给定的系列维度做出被动选择；（b）会通过编织虚构故事来主动生成额外的维度；（c）且会从“值”的角度在生成的维度上对选项赋值。我们认为，愿意**“多走一步”**的人并不会止步于在“价”最大化的层面上达成决策（例如，Li, 1995, 1996），而会寻求在“值”最大化的层面做出选择。因此，在演化中适应良好的个体，比起适应不良的个体而言，会做出更多“多走一步”的选择。

总而言之，如果决策者仅仅基于给定的一系列维度评估选项结果，那么其所赋予选项的效用就被定义为 v(x)。然而，如果决策者进一步地基于其自己编织的额外维度来评估选项，那么其所赋予选项的效用就被定义为 w(x^c)。w(x^c)的重要性很难被传统决策理论所关注和触及。v(x) 和 w(x^c)之间的本质区别为我们探究选择“价”小的选项（小梨子）提供了新路径。我们推论，当且仅当最后决策仅仅基于给定的系列维度做出时，人们会践行价值最大化原则。然而，决策者一旦生成额外维度用以表征选项结果时，这一假定就不再是必须的。个体是否会创造性地生成额外的虚构维度用以表征给定选项的结果，是能否做出基于“值”选择的关键。下述研究是我们探索是否存在基于“值”的选择的尝试。

实验 1：让出大梨子，究竟是神话还是真实？

该实验的主要目的是重复“孔融让梨”以及“意大利谚语”的真实性——人们在面临

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

一个具有较大“价”的选项和一个具有较小“价”的选项时，可能不会做出价值最大化的选择。也许有读者会争议说：人们不选大梨子，是因为他们不喜欢梨子。就如怕增重，人们不选高蛋白的大汉堡、不选高热量的大巧克力。为了排除这种担忧，出于人们一般不会不要更多的钱的考虑（Li, Bi, Su, & Rao, 2011），我们在实验中采用通用货币（金钱）而不是真的梨子作为实验的备择选项。

被试

共计 62 名（24 男，37 女）福建工程学院交通运输学院的学生参与了本次实验。

方法

实验材料和流程

被试首先要来实验室完成 2 次与本实验不相关的跨期决策实验，每次实验大约持续 1 个小时，2 次实验间隔 1 周。前 2 次实验的主试为来自同一所学校（福建工程学院交通运输学院）的 3 名学生和 1 名老师。在完成最后一次实验后，第 5 位实验者单独问每一位被试：为了感谢你和主试（任何一名学生主试或者一名老师主试）完成这个费时的实验，这里有 2 个红包（1 个 10 元或者 1 个 5 元红包）供你选择。你没有选中的红包就归老师主试或学生主试其中之一所有。此次询问进行时，前 4 位主试并不在现场。此外，询问时红包中的纸币有一半露在外面，因此被试可以明确看到红包内的纸币面额。被试的选择会被记录。

该实验获得中国科学院心理研究所伦理审核委员会同意。考虑到本实验被认为具有低风险，且数据分析是匿名的，因此在实验中获得了被试的口头知情同意。

结果与讨论

表 1 总结了被试在两个红包之间的选择。

表 1. 大多数被试偏为自己选择表面“价”小的 5 元红包

		大小红包间选择 （N = 62）		
		5 元红包	10 元红包	总计
实验同谋	学生主试	19 (61%)	12 (39%)	31
	教师主试	21 (68%)	10 (32%)	31
总计		40	22	62

我们的大部分被试（64.5%）都表现出如同《三字经》中“孔融让梨”和意大利谚语中所说的行为模式：62 人中有 40 人为自己选择了小数额的 5 元（类比于小梨子）($\chi^2(1, 62) = 5.226$, $p = .022$, phi-squared = 0.290)。虽然被试在“教师主试”条件下（68%）为自己选

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

择小数额的 5 元（类比于小梨子）的人数比在“学生主试”条件下（61%）更多，但两者的差异没有达到统计意义上的显著 ($\chi^2(1, 62) = .282$, $p = .596$, phi-squared =.067)。

我们的研究结果表明，选择具有更小“价”的选项（放弃大梨子）并不是神话，而是真真切切的事实。本实验用真钱做备择选项的设计排除了“选小梨子”是因为根据“价值最小化”原则做选择（例如，选择小块、低卡路里的巧克力来保持身材）的可能。接下来的实验就旨在回答：被试不在本实验给定的金钱维度上做最大化选择，那么他们在最大化什么，或者用基于“值”的选择模型的语言说，他们在什么没有给定的维度上做最大化选择？

实验 2：在谁的眼里更低价的选项吸引力更少，父母还是孩子？

为检验本研究的假设，在实验 2 中我们首先比较了父母和其孩子的决策行为。其中，实验所采用的备择选项，在孩子眼中没有潜藏的含义，而其父母在面对同样的选项时却可以生成潜在的意义维度。本研究使用这样的选项来验证是否存在代际之间的选择差异，即父母可以生成潜在维度进行选择而孩子只能根据选项表面的属性或维度进行选择。

方法

预实验

为检验儿童能否生成潜在的维度，设定 2 个儿童易懂的情境：买手机号码和过年买灯笼。其中手机号码有 10 种不同尾号（从 510~519），灯笼有 8 种不同颜色（赤橙黄绿青蓝紫+白色）。在北京市某社区询问 20 个 3~6 岁的儿童（11 个女孩，平均年龄= 4.70，SD = 0.86）是否知道每个手机尾号或每个颜色的灯笼代表什么意思（每个手机号码和灯笼都用同样淡灰底色打印成大小相同的图片）？如果答案是否定的，不再继续追问，如果答案是肯定的，则继续追问该名儿童所指的意思具体是什么。

当问到手机号码时，所有的儿童都很轻松认出这 10 个号码，但是没有 1 个儿童（0%）表示知道任何一个号码背后的含义。当问到过年买灯笼时，16 个儿童（80%）表示不知道这 8 种颜色的灯笼有何含义，只有 4 个儿童（20%）说他们看到过在过年的时候会挂红色或橘色的灯笼，但是他们无法解释挂这样颜色灯笼意味着什么。

该结果表明，3~6 岁的孩子还没有从中国的传统习俗、文化中习得手机号码或灯笼颜色所代表的不同含义。考虑到中国的传统习俗、文化对于不同号码和灯笼颜色含义的影响，在正式实验 1 中，采用“红灯笼和白灯笼”以及“514 和 518 手机尾号”作为成人选择时可能生成潜在维度的选项，同时采用 “蓝灯笼和紫灯笼”以及“513 和 517 手机尾号”作为可能没有潜在维度生成的选项。

被试

山东省济南市某幼儿园的 29 对母女和 31 对父子（孩子年龄 3~6 岁；父母年龄 27~36

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

岁）参与本次实验。选取配对被试时有意选择母亲和女儿一起参与实验，父亲和儿子一起参与实验，不存在母子和父女形式的配对被试。

材料和程序

设定两种情景：购买灯笼和购买手机号码。每种情境下都包括 3 对选择（要求被试从两个选项中选一个）：一个选项是相对便宜的灯笼或手机号码（10 元），另一个选项是相对贵的灯笼或手机号码（20 元），选择题目如下所示：

购买手机号码情境：

假设你要去买一个手机号码，下面有两个选择，你会选择哪一个：

（a） A 售价 10 元的尾号是 513 的手机号码
B 售价 20 元的尾号是 517 的手机号码

（b） A 售价 10 元的尾号是 513 的手机号码
B 售价 20 元的尾号是 518 的手机号码

（c） A 售价 10 元的尾号是 514 的手机号码
B 售价 20 元的尾号是 517 的手机号码

购买过年灯笼情境：

假设你要去买一个过年家里挂的灯笼，下面有两个选择，你会选择哪一个：

（a） A 售价 10 元的蓝色灯笼
B 售价 20 元的紫色灯笼

（b） A 售价 10 元的蓝色灯笼
B 售价 20 元的红色灯笼

（c） A 售价 10 元的白色灯笼
B 售价 20 元的紫色灯笼

给儿童展示的是放大的图片，每张图片下方附着相应数额的真钱。每 20 对父子或母女被随机分配至手机号码情境和灯笼情境中的一种配对条件下做选择（共 60 对被试，三种配对条件：手机 a 和灯笼 a；手机 b 和灯笼 b；手机 c 和灯笼 c）。儿童和其父母是单独施测，分别询问其在每种情境下的选择意向，并记录选择意向的强烈程度（对于儿童而言：1 个笑脸表示有点愿意选择这个选项，2 个笑脸表示比较愿意选择这个选项，3 个笑脸表示非常愿意选择这个选项）。结果分析时，对于"选择偏好"变量进行如下编码：非常愿意选 A，编码为 1；比较愿意选 A，编码为 2；有点愿意选 A，编码为 3；有点愿意选 B，编码为 4；比较愿意选 B，编码为 5；非常愿意选 B，编码为 6。

选择结束后，会让每个被试任选一块巧克力作为参与实验的报酬，其中一块较大，售价 6 元；另一块较小，售价 3 元，并记录每个被试的选择结果。

结果与讨论

表 2 展示选择每个选项的人数百分比，括号内是实际选择人数。采用 2（代际：父母 vs.小孩）× 3（配对：手机 a 和灯笼 a vs.手机 b 和灯笼 b vs.手机 c 和灯笼 c）× 2（情境：手机 vs.灯笼）实验设计，ANOVA 结果表明选择偏好的代际主效应显著，$F(1, 114) = 113.69$, $p < .001$，配对条件的主效应显著，$F(2, 114) = 32.58$, $p < .001$，情境的主效应不显著 $F(1, 114) = .23$, $p = .63$，在代际和情境之间没有显著的交互效应（$F(1, 114) = .03$, $p = .87$），配对条件和情境之间也没有显著的交互效应（$F(2, 114) = .08$, $p = .93$），然而，在代际和配对条件之间存在显著的交互效应 $F(2, 114) = 22.78$, $p < .001$。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

表 2 数据汇总表（选择意向的均值，选择人数百分比，括号内是选择人数）

		配对选择条件								
		513-517 配对组（a）(n = 20 对)			513-518 配对组（b）(n = 20 对)			514-517 配对组（c）(n = 20 对)		
不同手机尾号的选择		513	517	**Mean (SD)**	513	518	**Mean (SD)**	514	517	**Mean (SD)**
	孩子	85.0% (17)	15.0% (3)	2.25 (1.71)	80.0% (16)	20.0% (4)	2.60 (1.93)	80.0% (16)	20.0% (4)	2.30 (1.92)
	父母	80.0% (16)	20.0% (4)	2.30 (1.66)	15.0% (3)	85.0% (17)	4.95 (1.70)	10.0% (2)	90.0% (18)	5.10 (1.41)
		蓝色-紫色配对组（a）(n = 20 对)			蓝色-红色配对组（b）(n = 20 对)			白色-紫色配对组（c）(n = 20 对)		
不同颜色灯笼的选择				**Mean (SD)**			**Mean (SD)**			**Mean (SD)**
	孩子	85.0% (17)	15.0% (3)	2.05 (1.54)	80.0% (16)	20.0% (4)	2.30 (1.42)	75.0% (15)	25.0% (5)	2.45 (1.70)
	父母	80.0% (16)	20.0% (4)	2.10 (1.37)	5.0% (1)	95.0% (19)	5.75 (0.91)	10.0% (2)	90.0% (18)	5.40 (1.31)
		N = 60 对								
两种德芙巧克力的选择										
	孩子		6.7% (4)					93.3% (56)		
	父母		91.7% (55)					8.3% (5)		

在面对购买手机尾号和灯笼两种情境时，本实验的儿童被试总是倾向于选择“价”更大”的选项（更便宜），而不管与这个更便宜选项配对的另一个选项是哪一个（所有儿童被试选择倾向的均值都≤ 2.60，在不同配对条件下没有显著差异，F (2,57) =0.42, p = .66），这种非常明显的倾向表明，对于儿童而言，具有更大“价”的选项在他们选择时是具有明显优势的选项。当一个具有明显优势的选项存在时，这个选项就成为毋庸置疑的最佳可获得性选项，因此，决策者不会再做进一步的考虑和分析（von Winterfeldt & Edwards, 1986）。然而，本实验中的父母被试在不同配对条件下表现出显著的差异（存在显著的配对条件主效应，F (2, 57) = 66.50, p < .001），在 513-517 手机尾号配对条件下（$M_{513\text{-}517}$ = 2.30）和蓝灯笼-紫灯笼配对条件下（$M_{蓝\text{-}紫}$ = 2.10），父母被试都倾向于选择更大“价”（更便宜）的选项， 然而当与 513 配对的手机尾号换成 518（$M_{513\text{-}518}$ = 4.95），与蓝灯笼配对的换成红灯笼（$M_{蓝\text{-}红}$ = 5.75），与 517 配对的手机尾号换成 514（$M_{514\text{-}517}$ = 5.10），与紫灯笼配对的换成白灯笼（$M_{白\text{-}紫}$ = 5.40），父母被试转而倾向于选择更小“价”（更昂贵）的选项。

这种父母和其孩子之间的选择差异是非常明显且稳健存在的，以至于在真实情景中也能得以重复验证。在选择巧克力任务中就表现出这种有趣的差异：93.3%的孩子选择了更大的德芙巧克力，然而他们的父母只有 8.3%做出了同样的选择（χ^2 = 86.72, p < .001, phi-

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

squared = .72）。

综上，实验 2 的结果表明坚持在价值最大化原则下进行决策的是儿童而不是他们的父母。这一代际差异在真实和非真实的选项权衡之间均稳健存在。我们对此的解释是，成年人生成了虚构的维度，在虚构维度上对选项赋予效用（值），并基于最大化效用（值）做出选择。我们认为，以上实验结果（即，儿童不能说出手机尾号和灯笼颜色潜藏的意义）可以作为支持性证据，说明儿童并不能自动化地生成虚构维度（因此，他们仅仅只能在给定金钱维度上做最大化“价”的选择）。值得注意的是，在本实验中描述给定选项的属性数量（金钱+颜色/数字）比实验 1（金钱）中多。或许会有读者认为，额外多出的颜色和数字属性本身和所谓的虚构维度（迷信维度）是相关的，因此可能导致人们对于所谓的“非金钱维度不是给定的，而是由决策者主动生成的”这一论断产生怀疑[1]。因此，以下实验尝试提供证据用以支持我们所提出的猜想：虚构能力，而非提供相关属性，才是生成虚构维度的必要条件。具体而言，以下实验尝试回答为什么在孩子眼中占优的选项在成人的眼中就变成非占优的选项？即，是什么让大梨子不再大得足以被选中？

实验 3a：当选项含未知/非现实构念时，人们在虚构维度上所表征的是什么概念？

不同颜色的灯笼和不同数字的手机号码对来自不同文化背景的不同人群有着不同的含义。在实验 2 中的父母被试更倾向于选择更小“价”的选项，接下来的实验我们试图解释为何成年人会做出如此选择，是否因其自主生成的虚构维度影响了他们的选择。

被试

本实验的被试全部为驻京某校的 148 名在校大学生（17~25 岁；89 名女性）。被试皆为自愿参加，实验结束每名被试有价值 5 元的小礼品作为实验报酬。

材料和程序

本实验采用询问理论（Query Theory）的方法，该方法已经被成功的运用于相似任务的认知过程研究中（Hardisty, Johnson, & Weber, 2010; Johnson, Häubl, & Keinan, 2007; Weber et al., 2007）。本实验首先要求被试完成与实验 2 一样的选择任务（手机情境和灯笼情境），然后要求他们列出他们所做选择的理由，指导语是：“请列出至少两条你做出以上选择的理由。”

结果与讨论

在实验 3a 中，学生被试所做的选择与实验 2 中父母被试所做的选择相似，根据询问的次序所做的统计变量称之为标准中数秩差（Standardized Median Rank Difference, SMRD; 参见 Johnson, et al., 2007），本实验使用 SMRD 公式计算在不同配对条件下被试所得的 SMRD 分数。$SMRD = 2(MR_i – MR_d)/n$，其中 MR_d 为被试所列选项已给出的金钱方面理由的中数

[1] 我们感谢一位审稿人提出这一疑虑。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

秩；MR_i 为被试所列选项未给出的非金钱方面理由的中数秩，n 表示所列全部理由数。SMRD 的分数值从 1（所列为给出的非金钱类理由全部列在金钱类理由前面）到 -1（所列为给出的金钱类理由全部列在非金钱类理由前面）（见表 3）。

表 3 基于理由聚焦和效价的分类

理由聚焦	理由效价	
	正性	负性
高价选项	"518"听起来像我要发[2] 红灯笼很吉利. 价格高也值	这个东西太贵了 贵的东西并不就是好的
低价选项	这个东西更便宜 对我来说省钱很重要	"514" 听起来像我要死[3] 白灯笼都是家有丧事用 这个就算白给我也不要

注: 左上角和右下角框里表示非金钱类理由（选项表面未给出），右上角和左下角框里表示金钱类理由（选项表面已给出）。

当被试基于 VM 原则做选择时（选择意向的均值：$M_{513\text{-}517} = 1.82$; $M_{蓝\text{-}紫} = 2.32$），513-517 配对条件的 SMRD 均值为-0.63，蓝-紫灯笼配对条件的 SMRD 均值为-0.39，这表示成人决策者所列的理由都是金钱类理由（参考表 2 右上角和左下角的内容）。

当被试没有基于 VM 原则做选择时（选择意向的均值：$M_{513\text{-}518} = 4.44$; $M_{514\text{-}517} = 4.67$; $M_{蓝\text{-}红} = 5.52$；$M_{白\text{-}紫} = 5.08$），这四种配对条件下的 SMRD 均值都在 0~1 之间（513-518 配对条件 SMRD 均值为 0.25；514-517 配对条件 SMRD 均值为 0.26；蓝-红配对条件 SMRD 均值为 0.64；白-紫配对条件 SMRD 均值为 0.46），这表示成人决策者所列的理由都是非金钱理由（参考表 2 左上角和右下角的内容）。

进一步检验表明在没有基于 VM 原则选择时所得的 SMRD 均值要显著高于基于价值最大化原则选择时所得的 SMRD 均值（all $F \geq 40.70$, $ps < .001$），而对没有基于价值最大化原则进行选择的配对组进行的差异检验均不显著（513-518 vs. 514-517, $F(1, 96) = 0.01$, $p = .92$; 蓝-红 vs. 白-紫, $F(1, 96) = 3.45$, $p = .07$）。Logistic 回归检验表明 SMRD 值解释了在手机号码情景中 83%的变异（$\beta = 6.25$, $p < .001$; Nagelkerke $R^2 = .83$），解释了在灯笼情景中 67%的变异（$\beta = 3.99$, $p < .001$; Nagelkerke $R^2 = .67$）。

以上结果表明成人决策者在列出选择较小"价"选项理由时，所列出的非金钱理由（内容）生成了潜在维度，而当成人决策者不能生成或看到潜在维度时，会基于价值最大化原则做出选择。这些"质询"结果和实验 2 的结果表明，提供相关属性（例如，颜色或者数字）并**非**生成虚构维度（例如，迷信）的必要条件。反之，理解潜藏在给定颜色和数字之下含义的虚构能力，才是关键。正是这种虚构故事的能力导致大梨子并不会被选中。

[2] 已有很多研究表明数字 8 的特殊含义及其在商业上的应用，例如北京奥运会之前有航空公司打出"888 美金到北京，好运带给你"，北京奥运会也选在 2008 年 8 月 8 日晚 8 点开幕（Kramer & Block, 2008）。对于电话号码 88888888 曾有航空公司出价两百四十万购买（Yardley, 2006）。

[3] "4"的发音在中文中类似"死"，Bourassa 和 Peng（1999）的研究发现在新西兰奥克兰市有幸运号码门牌的房子升值很快，相反，带有 4 号码的房子，由于担心会带来厄运，中国人避免购买有 4 门牌的房子。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

实验 3b：当选项含已知/现实构念时，人们在虚构维度上所表征的是什么概念？

当人们在大的和小的德芙巧克力这样的真实、非迷信的物品之间做选择时，我们的父母被试在实验 2 中也选择了具有更小"价"的选项。正如在放弃大梨子的谚语中所言，其中所涉及的文化情境或许可认为是，人们是否考虑未选中选项归他人（例如，实验 1 和 2 中的实验者，意大利谚语中的老板，或者是孔融将梨子让给的兄弟）所有的社会关系。因此，实验 3b 尝试检验"考虑到未选中选项归他人所有"的社会关系，是否能够让我们的被试选择具有更小"价"的选项。若这一假设成立，那么进一步验证是否是虚构生成的维度促使成年人选择具有更小"价"的选项。

被试

共计 171 名来自北京林业大学和中国科学院大学的在校大学生（18-24 岁；62 名女性）通过校园广告招募参与了本实验。所有被试均获得知情同意，并在实验结束后获得酬谢。本实验得到中国科学院心理研究所伦理审核委员会的同意。

材料和程序

本实验采用了两对选择题。被试被告知需要在两种实验条件下进行选择。一种条件为未选中选项不归他人所有，指导语如下："以下有两个选项供您选择"。而另一种条件为未选中选项归朋友所有，指导语如下"以下有两个选项供您和您的朋友选择（即，若您选择 A，则您的朋友得到 B；若您选择 B，则您的朋友得到 A）"。

每种条件下包括两对选择，如下：

铅笔选择问题，其中有一个选项在多样性上占优：

A. 从 2 支黑色铅笔中选择 1 支铅笔

B. 从 1 支白色铅笔和 1 支黑色铅笔中选择 1 支铅笔

铅笔选择问题，其中有一个选项在数量上占优：

A. 从 2 支黑色铅笔中选择 1 支铅笔

B. 从 2 支黑色铅笔中选择 2 支铅笔

被试首先需要在两个实验条件下分别评定他们更偏好选择哪个选项（1 = "非常愿意选择 A"; 2 = "比较愿意选择 A"; 3 = "有点愿意选择 A"; 4 = "有点愿意选择 B"; 5 = "比较愿意选择"; 6 = "非常愿意选择 B"）。其后，在未选中选项归朋友所有的条件下，被试还需要在做出选择后，尽可能多地写下他们对于"您认为选择 A 对您**本身**有什么**好处**"这一问题的回答。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

结果与讨论

在未选中选项不归他人所有条件下，被试有比较强的意愿选择选项 B，即在多样性(M_v = 4.05)或者数量上(M_n = 3.76)占优的选项。在未选中选项归朋友所有条件下，被试对于选项 B 的偏好减少，即对于在多样性(M_v = 3.22)或者数量上(M_n = 3.26)上占优的选项偏好程度降低（见图 2）。

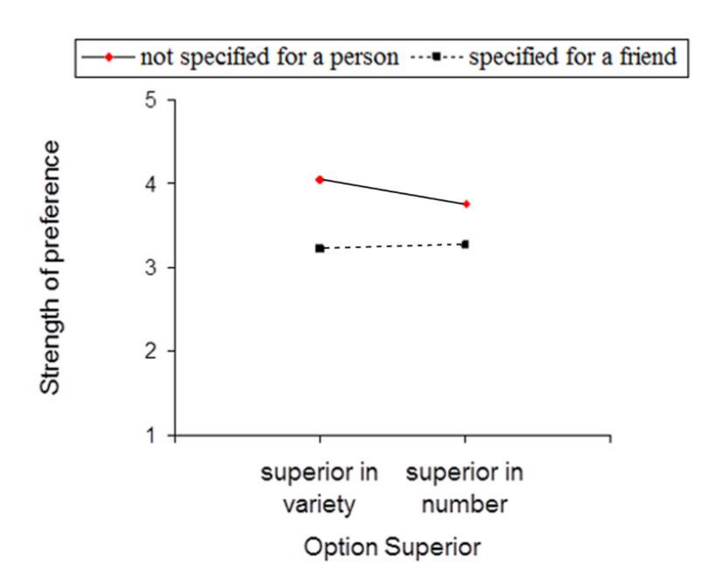


Figure 2. Strength of preference as a function of the not-chosen option (not specified for a person vs. specified for a friend) and the option superior (superior in variety vs. superior in number). The higher the strength of preference score, the more strongly participants prefer Option B (superior in variety or number).

图 2. 不同社会关系条件（未选中选项不归他人所有 vs. 归朋友所有）和不同选项优势（多样性占优 vs. 数量占优）下被试的偏好程度。偏好程度越高，则表明被试有更强的意愿选择选项 B（数量或者多样性上占优的选项）

2 (未选中选项: 不归他人所有 vs. 归朋友所有) × 2 (选项优势: 多样性占优 vs. 数量占优) ANOVA 的结果表明，未选中选项是否归他人所有在偏好程度上具有显著的主效应[F (1,169) = 23.359, p < .01]。而选项优势不存在显著的主效应[F (1, 169) =.793, p = .374]。类似地，未选中选项是否归他人所有和选项优势不存在显著交互效应[F (1, 169) = 1.409, p = .236]。这一结果意味着，考虑“未选中选项归他人所有”这一层社会关系的存在，会促使人们选择具有更小“价”的选项。

表 4 总结了被试在“您认为选择 A 对您**本身**有什么**好处**”这一问题上所列出的答案。共计有 433 条列出的“好处”，其中每名被试平均贡献了 2.53 个条目。最频繁被提及的“好处”包括“让我的朋友开心”和“发展和维持友谊”（在多样性占优的一对选择中分别占比 34.6% 和 22.9% ，在数量占优的一对选择中分别占比 36.1% 和 25.5%）。由此结果得出的两个主要结论展示在表 4 中。一个结论为，人们确实有能力生成“额外”的“好处”，不管他们自己是否确实选择了选项 A。人们所生成的“好处”分别被编码为：（a）将选项 B 留给朋友来让朋友开心；（b）方便快捷；（c）从 2 支黑色铅笔中做选择更加容易；（d）少即是多。另外一个结论为，那些自己选择了选项 A 的人（M_v = 1.64; M_n = 1.51）确实比选择选项 B 的人(M_v = 1.24; M_n = 0.74)生成更多“好处”，其中两者的差异在多样性占优条件下 t = 3.376, p < .01，而在数量占优条件下 t = 5.879, p <.01。这一结果提示我们，被试生

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

成额外的虚构维度用以表征“好处”的能力很可能促使他们选择了具有更小“价”的选项。

表 4. 在“未选中选项归朋友所有”的条件下，被试所列出的选择选项 A 的“好处”数量

			选项 A (多样性或者数量占优) 的“好处” N = 171						
			将选项 B 留给朋友让朋友开心	方便快捷	从 2 支黑色铅笔中做选择更加容易	少即是多	其他	总数	M（SD）
选择	一个选项在多样性上占优	选 A	54 (34.6%)	63 (40.4%)	13 (8.3%)		26 (16.7%)	155	1.64 (1.06)
		选 B	19 (22.9%)	36 (43.4%)	16 (19.3%)		12 (14.5%)	83	1.24 (0.86)
	一个选项在数量上占优	选 A	52 (36.1%)	12 (8.3%)	26 (18.1%)	35 (24.3%)	19 (13.2%)	144	1.51 (0.94)
		选 B	13 (25.5%)	14 (27.5%)	10 (19.6%)	5 (9.8%)	9 (17.6%)	51	0.74 (0.76)

总而言之，这些结果为虚构能力，而非相关属性的存在能够让被试生成虚构维度并选择具有较小“价”的选项提供了一致性的证据。被试所最大化的其实是在未给定的非金钱维度上的想象结果。实验 3a 和 3b 表明，对于选择具有较小“价”选项的人们而言，其所生成的虚构维度和其所处于的文化密切相关。这些社会文化相关的因素促使人们选择了具有较小“价”的选项。而实验 3a 和实验 3b 的差异在于，在两个实验中被试创造性地生成的虚构维度有所不同，具体而言，在实验 3a 中这一维度是未知/非现实的构念（即，迷信观念），而在实验 3b 中这一维度是已知/现实的构念（即，友情）。

实验 4：如何止步且达成最终的决策？表面“价”大还是潜在“值”大的竞争

前面的实验表明更经济或更便宜的选项对于成人被试的选择而言并不总是占优的选项，有时某个选项“更好”是由于其具有占优的金钱属性，而有时某个选项“更好”则是由于其具有占优的非金钱属性。

在非占优的选项之间进行选择时，一种“二择一”的模型指出决策者会“齐同”掉冲突维度间的差异而会使用一种“弱优势”原则进行决策。“弱优势”原则认为若 A 选项在所有维度都至少和 B 选项一样好，但在至少一个维度上 A 选项是优于 B 选项，则 A 选项比 B 选项在选择时占据优势（例如，Lee, 1971; von Winterfeldt & Edwards, 1986）。基于人类决策者有限计算空间的考虑，齐当别模型（Li, 1994, 2001a, 2001b, 2003, 2004, 2005, 2006）以及图形编辑化的齐当别模型（Sun, Li, Bonini, & Su, 2012）指出使用弱优势中的直觉或迫选原则可以对更广泛情境中的选项 A 和选项 B 之间进行二择一，最终的决策是基于选项 A 是否在

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

最终维度 j 存在时会优于选项 B，例如 $U_{Aj}(x_j) - U_{Bj}(x_j) > 0$ 要比所有的 $U_{Aj}(x_j) - U_{Bj}(x_j) < 0$ ，$U_{Aj}(x_j) - U_{Bj}(x_j) = 0$ 具有主观优势。同样的，若决策者判断选项 B 存在最终维度 j 会优于选项 A，例如 $U_{Bj}(x_j) - U_{Aj}(x_j) > 0$ 要比所有的 $U_{Bj}(x_j) - U_{Aj}(x_j) < 0$ 和 $U_{Bj}(x_j) - U_{Aj}(x_j) = 0$ 具有主观优势，x_j ($j = 1, ..., M$)是在维度 j（参见 Li, 2001b, 公理分析）上的每个选项的客观价值。换言之，决策者的任务是达成一个所谓的“齐同优势”，即，选项 A（B）比选项 B（A）占优，在一个较小的维度差异上选项 B（A）要比选项 A（B）占优则会被决策者主观的予以“齐同”。Hogarth（1987）和 Payne（1976）认为基于维度的决策过程更容易在心理层面操作而且是对基于备择选项的决策过程的有力补充。使用这样简化的决策过程需要基于维度的信息搜寻模式，选取选项中的有用信息，进行简单的顺序比较从而得以实现（Su et al., 2013; Zhou et al., 2016）。

设计实验 4 的目的是检验成人的选项是否可以运用优势比较的原则进行解释，特别是，验证是否可以运用齐当别模型予以解释。

被试

本实验的被试均通过中央财经大学的校内网上公告系统进行招募，共计 148 名在校大学生（17~25 岁；89 名女性）参与实验。被试皆为自愿参加，实验结束每名被试有价值 10 元的小礼品作为实验报酬。本实验得到中国科学院心理研究所伦理审核委员会的同意。

材料和程序

与实验 2 类似，本实验采用了 3 对手机号码选项和 3 对灯笼颜色选项。这些二择一选项可被表征在由金钱和非金钱维度构成的虚构表征空间中：A 在金钱维度上优于 B，然而 B 在非金钱维度上优于 A（图 3）。先要求被试在 6 点量表上作答“更愿意选择哪个选项”（1 = 非常肯定选 A，6= 非常肯定选 B）。然后要求被试完成“配对任务”[4]，配对任务将 A 和 B 选项在各个维度上的结果配对（非金钱维度标注为 C，金钱维度标注为 D），要求被试选出他们认为差别最大的配对（参见表 5）。例如，C“513 号码”对“518”号码或者 D“花费 10 元”对“花费 20 元”，这意味着，被试将对图 3 中的$\Delta U_v(x)$ 或者 $\Delta U_w(x^c)$做出主观上的差异判断。

[4] 关于最新版本的匹配任务，请参考 Jiang et al.(2016)。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

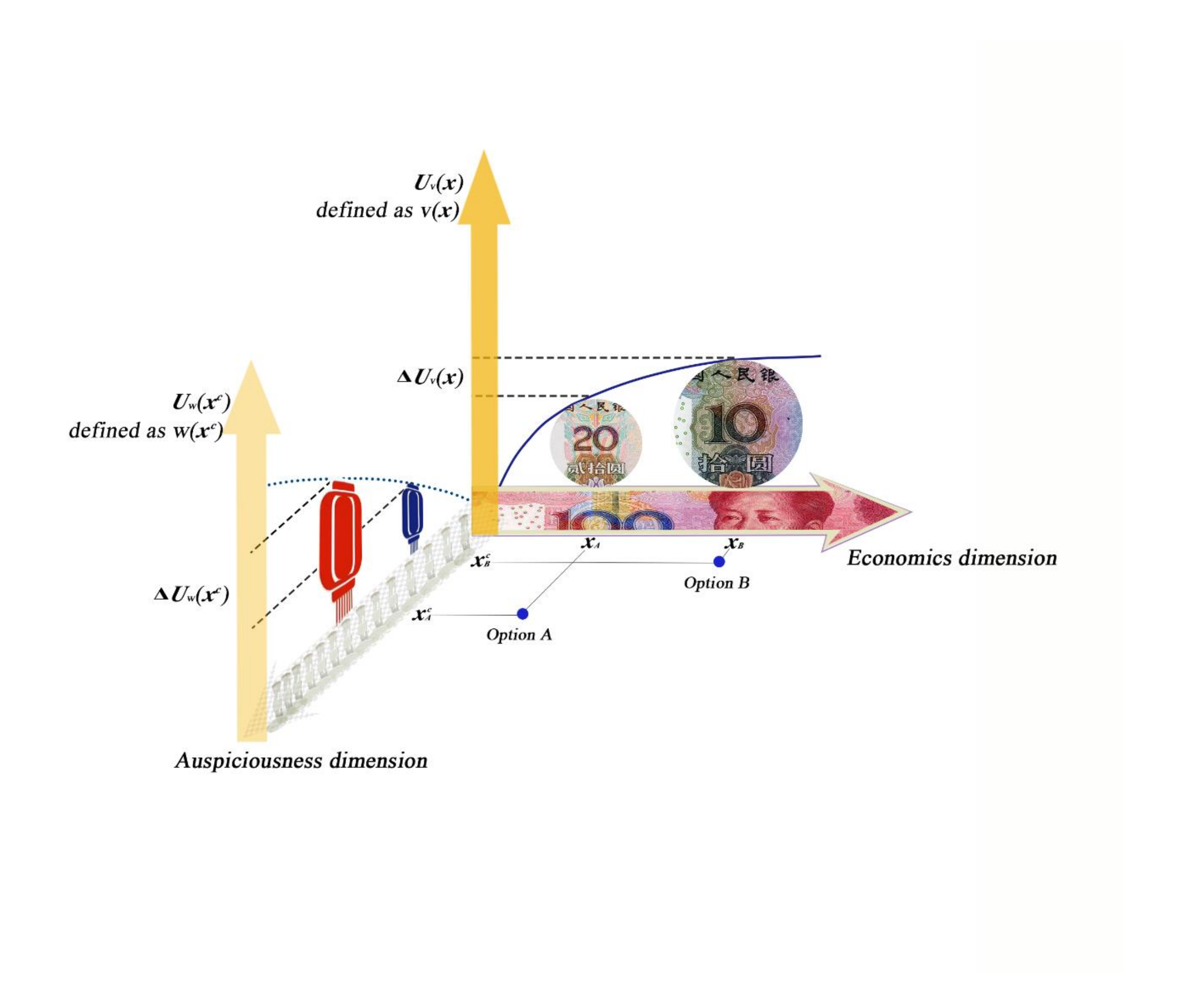


Figure 3. Choice between Option A (expensive lantern) and Option B (cheap lantern) represented as points in a multidimensional space, in which each dimension represents a distinct attribute that describes the object. The given (offered) dimension that presents the two options is the **economics (monetary) dimension** x, in which an expensive lantern (Option A) is presented as x_A and a cheap lantern (Option B) as x_B. The utilities (U_v) assigned by the participants to x_A and x_B on the economics (monetary) dimension are defined as **value** (v[x]), v(x_A) and v(x_B), respectively. An additional unoffered/self-generated dimension that presents the two options could be the **auspiciousness (non-monetary) dimension** x^c. Option A (an expensive lantern) and Option B (a cheap lantern) can be presented as x_A^c (with luck) and x_B^c (without luck), respectively. The utilities (U_w) assigned by participants to x_A^c and x_B^c on the auspiciousness (non-monetary) dimension are defined as **worth** (w[x^c]), w(x_A^c) and w(x_B^c), respectively. Given these two dimensions, the choice is considered a competition between $\Delta U_v(x)$ established on a given dimension and $\Delta U_w(x^c)$ established on a generated dimension. The winner of the competition determines whether the final choice is simply one of choosing between the utilities established on a given monetary dimension or between those established on a generated non-monetary dimension.

图 3. 选项 A（昂贵灯笼）和选项 B（便宜灯笼）之间的选择表征为在多维空间中的选择点，每个维度表征了所描述物品的不同属性。表征两个选项的**给定**维度是经济（金钱）x，其中昂贵灯笼（选项 A）被表征为 x_A，而便宜灯笼（选项 B）被表征为 x_B。被试在**经济（金钱）维度**上赋予 x_A 和 x_B 的效用(U_v)定义为**价**(v[x])，分别为 v(x_A) 和 v(x_B)。有被试会生成**吉祥的（非金钱）**的虚构维度 x^c，在该维度上选项 A（昂贵灯笼）和选项 B（便宜灯笼）可分别被表征为 x_A^c(具有幸运意义) 和 x_B^c(不具有幸运意义)。被试在吉

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

祥（非金钱）维度上赋予选项 $x_A{}^c$ 和 $x_B{}^c$ 的效用(U_w)为值(w[x^c])，分别为 w($x_A{}^c$) 和 w($x_B{}^c$)。由这些维度来表征选项，选择可以被视为是一种在给定的表面维度上的$\Delta U_v(x)$和自主生成的潜在维度上的$\Delta U_v(x)$之间权衡的过程，这种权衡后的"优势方"决定了最终决策：是选择金钱维度上的最大效用 $U_v(x)$亦或是选择自主生成非金钱维度上的最大效用 $U_w(x^c)$

结果与讨论

选择任务和判断任务的结果如表 5 所示。根据"齐当别"模型的解释，一旦确定了哪个维度间的效用差异是最大的，决策者的任务就简化为在那一维度上选择更好的结果。即，如果 C（D）被认定为是差异最大的，则 B（A）会被选择，反之亦然。

点二列相关分析的结果证实了研究假设（判断任务和选择任务的点二列相关系数都在 0.46~0.87 之间，$ps < .01$）。当把选择任务所得 6 点连续变量化成二分变量后，卡方检验结果表明在全部 6 组选择中，由判断任务解释了 29%~78%的选择变异（$ps < .001$）。

表 5. 在手机号码和灯笼情境下的选择任务、判断任务列联表

	选择任务								
手机号码情境下的判断任务		513-517 (n = 50)			513-518 (n = 50)			514-517 (n = 48)	
		513	517		513	518		514	517
	C_{N1}	1	7	C_{N2}	9	28	C_{N3}	2	37
	D	39	3	D	11	2	D	9	0
		$\chi^2 = 22.33$			$\chi^2 = 14.57$			$\chi^2 = 32.08$	
		$\varphi^2 = .54$			$\varphi^2 = .29$			$\varphi^2 = .78$	
		$r = .55$			$r = .56$			$r = .87$	
灯笼情境下的判断任务		蓝-紫 (n = 50)			蓝-红 (n = 50)			白-紫 (n = 48)	
	C_{L1}	0	12	C_{L2}	2	44	C_{L3}	3	38
	D	33	5	D	4	0	D	5	2
		$\chi^2 = 26.90$			$\chi^2 = 23.47$			$\chi^2 = 13.38$	
		$\varphi^2 = .61$			$\varphi^2 = .64$			$\varphi^2 = .37$	
		$r = .68$			$r = .77$			$r = .46$	

注：C_{N1} 表示"513 号码"vs."517 号码"的差别最大；C_{N2} 表示"513 号码"vs."518 号码"的差别最大；C_{N3} 表示"514 号码"vs."517 号码"的差别最大；C_{L1} 表示"蓝灯笼"vs."紫灯笼"的差别最大；C_{L2} 表示"蓝灯笼"vs."红灯笼"的差别最大；C_{L3} 表示"白灯笼"vs."紫灯笼"的差别最大；D 表示"花费 10 元"vs."花费 20 元"的差别最大。"r"表示点二列相关系数（$ps < .01$)）。带有下划线的数据表明是与"齐当别"模型预测一致的结果。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

实验 4 的检验结果表明，维度间差别的判断决定了最终的选择是简单地在给定的金钱维度上进行，还是简单地在自主生成的非金钱维度上进行。“自主生成”意味着，如果**没有生成**一个新的非金钱维度以表征备择选项，则选项间根本就不存在该维度上的差异（例如，没有在 513 号码和 518 号码之间产生任何差异）。这个结果也意味着违背价值最大化（大多数的选择）与遵循价值最大化（少数的选择）原则的决策都是系统的、一致的和可预测的。

实验 5：当赋值在自主生成维度的效用减小时，成年人的决策是否会发生改变？

实验 4 的结果表明，大多数成年人被试会在“给定的维度”上比较选项间的差异，同时也会在“自主生成的维度”上比较选项间的差异，若由此感知到两选项在“自主生成的维度”上的差异大于在“给定的维度”上的差异，成年人则更倾向于选择表面价值较小（吃亏）的选项。这就产生了一个问题：如果两选项在“自主生成的维度”上的差异发生了变化，例如，两选项在“自主生成的维度”上的差异变得小于在“给定的维度”上的差异，是否会影响我们的最终决策？换言之，成年人选择“小梨”，是在两选项（大梨 vs. 小梨）已给定的“价”保持不变的情况下发生的。试想，如果两选项的“值”发生了变化，比如“小梨”选项在“自主生成的维度”上的“值”减小了，决策结果又会变成怎样？实验 5 试图回答这个问题。

被试

共计 92 名来自工厂、零售业或服务业的成年人（19-34 岁；59 名女性）通过济南当地超市的被试招募广告参与了本次实验。所有被试均为中国人。本实验获得中国科学院心理研究所伦理审核委员会的批准。

材料和程序

构建“结婚喜宴”情境和“朋友聚会”情境来操纵在选项间的非金钱维度差异：带有吉祥数字 8 的日期举办结婚喜宴和朋友聚会，要求被试在每种情境下相对更经济或便宜的选项（¥3,000）和相对更贵（¥4,000）的选项之间选择，示例如下：

假如你要预订一个结婚喜宴（朋友聚会），你更倾向于下列的哪个选项：

A：选择在 8 月 18 日举办，价格每桌 4000 元

B：选择在 9 月 5 日举办，价格每桌 3000 元

事后检验

首先，为获得关于“选项在‘自主生成的维度’的‘值’”会发生改变的更直接证据，我们依“结婚喜宴的意义（Block & Kramer, 2009）与朋友聚会的意义不同”的想法，先对一批被试进行了测试，请他们想象自己是一家酒店的管理者，分别对于在“9 月 5 日”和“8 月 18 日”举办朋友聚会或婚宴进行价格设定（问题形式为填空题）（参见图 4）。 结果显示，被试对于结婚喜宴的价格设定（M = 1137.89 元）要显著地高于朋友聚会的价格（M = 450.70 元），F (1, 32) = 9.60, p < .01；对于 8 月 18 日设宴的价格设定（M = 927.70

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

元）要显著高于 9 月 5 日（M = 660.89 元）的价格，F (1, 32) = 5.93, p = .02，日期和情境的交互作用显著，F (1, 32) = 4.32, p = .046。进一步分析表明结婚喜宴情境下吉祥日期的价格要比带有不吉祥日期的价格更高（p = .03），然而吉祥日期和不吉祥日期在朋友聚会情境下的价格差异不显著（p = .16）。这种不同情境下价格的差异表明，在朋友聚会情境下，自主生成的非金钱维度上的效用差异减小了。

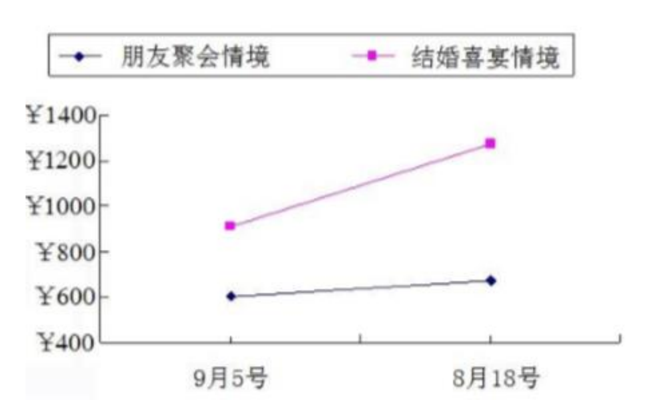


Figure 4. Mean price set by 33 participants for the wedding banquet/friend's dinner party on August 18 or September 5.

图 4 在朋友聚会和结婚喜宴两种情境下在 8 月 18 日和 9 月 5 日被试给出的平均价格

结果与讨论

被试选择的结果如表 6 所示，类似于在手机情境中选择带有 8 的号码，在“结婚喜宴”情境下大多数的被试（73.9%）选择了在价格更高的日期举办宴会，而在“朋友聚会”情境下大多数的被试（88.0%）选择了在价格更低的日期举办宴会（参见表 6）。同时，大多数的被试（80.4%）表示在结婚喜宴情境下要考虑日期的差异，而在举办朋友聚会时则不需要考虑日期的差异。

综上，实验 5 的结果表明，对具备两个完全相同选项的选择在不同的情境下发生了反转：大多数成年人的选择在结婚喜宴情境下违背价值最大化原则；而在朋友聚会情境下则遵循价值最大化原则。这意味着，当选项在“自主生成的维度”上的“值”减少时（如，当“结婚喜宴”变 为“朋友聚会”情境，吉利日期所产生的潜在价值随之减少），人们会做出基于“价”的选择而不是基于“值”的选择。

表 6 在结婚喜宴或者朋友聚会的情境下，被试对各选项（更高价格或更低价格）选择的百分比人数

		结婚喜宴		
		A (4000 元/8 月 18 日)	**B** (3000 元/9 月 5 日)	总数
朋友聚会	**A** (4000 元/8 月 18 日)	9.8%	2.2%	12.0%
	B (3000 元/9 月 5 日)	64.1%	23.9%	88.0%
	总数	73.9%	26.1%	N = 92
		McNemar's test, p < .001		

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

实验 6：年长者会比年轻者做出更多基于“值”的选择？

当决策的结果是更小的“梨子”或很明显的损失，在日常生活中最常使用的“自我防御”通常是：“这**值得**这些钱”。如在实验 3 中，当更贵的选项被选中时，被试列出最多的理由之一即是“值得”——其内在含义即表明要超过货币所代表的价值。特别指出的是，社会强化（Skinner, 1958; 1971），未来或延迟奖赏（Green, Fry, & Myerson, 1994; Rao & Li, 2011)，合作行为（Chen & Li, 2005），各个层级生活的共同受益（Trivers, 2004），迷信价值（Ng, Chong, & Du, 2010）以及众多其他因素都使用“值得”作为未言之的获益。

实验 3 表明自我生成的维度是一种虚构的维度，当被试选择表面“价”更小的选项时，他们会通过所处的文化环境构建这种社会化基础上的“虚构维度”进行决策。考虑被试社会化的程度与其年龄相关，我们希望探究年长者与年轻者在“值”选择上的差异，即，年长者是否更愿意做出“值”的选择。

被试

选取某老年大学的 50 名学员（47~70 岁，21 名女性）和某普通大学的 50 名大学生（19~21 岁，33 名女性）为实验被试，实验结束每名被试给一份价值 5 元的小礼品作为报酬。

材料与程序

本研究一共有 5 道情境题，其中第 1、2 题的情境是实验 1 中使用的手机号码和灯笼情境，另外 3 道题是设计的有关社会价值维度和信仰价值维度的社会情境题，如下所示：

职业选择情境：假设你是一名公派留学生，毕业后面临选择：

选择 A ：留在国外工作，年薪 5 万美元（约合人民币 30 万）。

选择 B： 回到国内工作，年薪 20 万人民币。

环保饭盒情境：你要买一次性饭盒 500 个，你会：

选择 A：购买不可降解的饭盒 4 角/个。

选择 B：购买可降解的饭盒 5 角/个。

红包情境：假如你结婚时同事给你 600 元红包，现在该同事结婚，你会：

选择 A：给 600 元红包。

选择 B：给 800 元红包。

在每种情境题下首先要被试作答：“想选择哪个选项”（1=非常肯定选 A；2=比较肯定选 A；3=有点肯定选 A；4=有点肯定选 B；5=比较肯定选 B；6=非常肯定选 B）。接着被试需要在“价”维度上对 2 个选项进行判断（1=非常同意选 A 比选 B 金钱损失多；7=非常同意选 B 比选 A 金钱损失多；4=选 A 和选 B 的金钱损失一样多）。最后，被试需要在“值”维度上对 2 个选项进行判断（1=非常同意选 A 比选 B 值；7=非常同意选 B 比选 A 值；4=选 A 和选 B 一样值）。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

结果和讨论

如同实验 2~4 中的手机号码和灯笼情境题所观察到的结果，在新增的情境题中，大多数的被试也选择了更低价的选项（68%被试选择了更低年薪的工作；88%被试选择购买更贵的环保饭盒；62%被试选择给对方更多的红包钱），这些选择都违反了价值最大化原则。

实验 6 使用回归分析的方法，选择的倾向程度为因变量，“价”判断变量和“值”判断变量分别作为自变量放入回归方程（见表 7）。

表 7. 五种情境下的老年“大学生”和普通大学生的回归分析

变量	普通大学生(N=50)					老年“大学生” (N=50)				
	M (SD)	*F*	*β*	*p*	R^2	*M (SD)*	*F*	*β*	*p*	R^2
514-517 手机号码情境										
选择倾向 (DV)	3.74 (2.12)	130.72		.001	.85	5.28 (1.50)	61.91		.001	.73
“价”的判断 (IV)	6.04 (1.23)		.04	.48	.04	5.98 (1.13)		-.08	.26	.01
“值”的判断 (IV)	3.98 (2.51)		.93	.001	.85	5.78 (1.90)		.85	.001	.72
蓝-红灯笼情境										
选择倾向 (DV)	5.28 (1.63)	101.43		.001	.81	5.34 (1.51)	31.06		.001	.57
“价”的判断 (IV)	5.94 (1.06)		.05	.47	.01	5.92 (1.05)		-.10	.32	.001
“值”的判断 (IV)	5.76 (2.00)		.91	.001	.81	6.00 (1.74)		.77	.001	.56
职业选择情境										
选择倾向 (DV)	3.66 (1.80)	55.33		.001	.70	5.10 (1.61)	32.14		.001	.58
“价”的判断 (IV)	4.76 (1.57)		.003	.98	.004	5.82 (1.40)		.08	.40	.07
“值”的判断 (IV)	4.32 (2.26)		.84	.001	.70	5.40 (2.05)		.74	.001	.57
环保饭盒情境										
选择倾向 (DV)	5.14 (1.34)	63.16		.001	.73	5.26 (1.44)	30.77		.001	.57
“价”的判断 (IV)	5.22 (1.64)		-.10	.23	.04	5.96 (1.29)		-.10	.35	.01
“值”的判断 (IV)	5.94 (1.77)		.84	.001	.72	5.94 (1.68)		.77	.001	.56
红包情境										
选择倾向 (DV)	3.62 (1.88)	51.63		.001	.69	4.88 (1.75)	61.10		.001	.72
“价”的判断 (IV)	5.40 (1.32)		.10	.23	.01	5.62 (1.26)		-.15	.08	.02
“值”的判断 (IV)	4.14 (2.01)		.82	.001	.68	4.98 (1.94)		.89	.001	.70

实验结果表明对于选项间“价”的差异无法预测最终的选择（**“价”判断**作为自变量进入回归方程均不显著，*ps* > .08），但是选项间“**值**”的差异却可以预测最终的选择（值的判断解释了 56%~85%的选择变异，*ps* < .001），这意味着被试所选择的选项可以被其视作有更高的“价”或更低的“价”，但总是被视为有更高的“值”。如同预期的一样，在每种情境下最高的选择倾向都是最贵的选项（最小“价”的选项）（$M_{老年人+年青人}$= 4.67, SD = 1.04），并且在老年人被试中对选项做出了更高的“值”的判断（M = 5.10, SD = 0.94），超过了年青人对“值”的判断（M = 4.25, SD = 0.97），*F*(1, 99) = 19.78, *p* < .001。这表明年长的人似乎更不愿意基于价值最大化原则进行选择，结合实验 2 的发现（在实际选择中依据价值最大化进行决策的是孩子而不是他们的父母），支持了本研究的推测：在中国文化中选择“更小的梨子”存在年龄效应，人在年幼时基于趋利避害的本能做出价值最大化的选

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

择，随着年龄的增长，受社会文化的影响开始习得并做出基于“值”的选择。随着人们年龄的增长，人们会更加社会化，融入文化，他们会习得文化中的其他价值，从而更加容易生成虚构维度。人们能够做出基于“值”决策的能力也因此可被视作融入社会过程中人们适应性生存策略的基础。

总讨论

在生命的早期，人们就足以聪明到能够区分给定选项的“价”，并做出价值最大化的选择。孩童的科技能力有时准确的令人惊讶（Cook, Goodman, & Schulz, 2011）。当人们逐渐成长，变得更加睿智、更加社会化时，他们能够预见因果关系中的更多可能性。然后，他们就能改造何时停止决策过程的原则，并且，正如本研究所揭示的一般，更进一步地去探究与选项相关，但并非由选项给定维度所明显揭示的潜在获益。为了实现这一目标，决策者可能会创造性地生成一个新的维度，并在这一新生成的维度上为选项赋予延迟的主观价值，例如“值”。当决策被严格限制于所给定的一系列表征空间中时，齐当别模型表明，我们的决策是对于选项价值在一个或者另一个给定维度上进行比较的简单选择（Li, 1994, 1995, 1996, 2001a, 2004, 2016）。然而，当生成了新的维度之后，我们的许多选择则变成了对选项在给定维度上的“价”，或者对选项在额外虚构维度上的“值”进行比较的简单选择。

为了检验我们的选择模型，我们探索了能为给定的“小梨子”赋予更大值的两种形式（即，一为非常现实的构念，例如友情；另一为非常不现实的构念，例如迷信观念）。在迷信形式中，设想的“值”分别和手机尾号（宴席）中的幸运数字或者灯笼的颜色有所关联。这些迷信观念在其中所扮演的角色类似于“名字效应”（“name letter effect”）（Nuttin, 1987; Nelson & Simmons, 2007; Chandler, Griffin, & Sorensen, 2008）。

在构念形式中，设想的“值”是能够得到回馈的某些东西。这种“值”被假定为产生于稳定的构念，例如红包、巧克力、铅笔选择问题、找工作中的家乡问题以及送礼物情境中的同事问题中涉及的实验者或者朋友。这些选择问题加上手机尾号（宴席）和灯笼颜色情境共同提示我们，即使在非常常见的情境下（例如，在孔融的例子中），“值”也会被表征在生成的虚构维度上，并被赋予潜在的未来获益。

特别值得注意的是，尤瓦尔·赫拉利在《人类简史》书中将“虚构故事能力”看成是让人类进行大规模合作和让人类跃升食物链顶端的关键。虚构故事造就了超人（参见 Bloom, 2017)。而本文所介绍引入的基于“值”做出的选择，实际上就是一个编虚构故事的过程。如果没有能力想象不存在的事物，决策者就无法生成未提供的维度，也无法将延迟效用（价值）分配给自主生成维度上的选项（如，孔融接受到的表扬以及今后的荣华富贵）。从虚构的维度来看，本研究中所阐释的“值[5]”的概念应当是未来的或者延迟的效用。以中国谚语为例，“书中自有黄金屋”，将来获益的黄金屋是需要时间来累积并让个体实现的。其主旨，正如尤瓦尔·赫拉利所说：“价值”（values）存于人们的集体想象中，因为我们表现得就像真有价值那样（例如金钱的存在）”。

尽管尤瓦尔·赫拉利在《人类简史》书中提出了“虚构故事能力”的概念，但至今尚缺一个可操作的定义则阻碍了我们对此的真正理解。我们希望能将这种能自我生成虚构维度、在虚构维度上对选项赋予延迟的效用（值）、并做出基于“值”选择的能力，看成并证明成是能够测量尤瓦尔·赫拉利在《人类简史》书中提出的“虚构故事能力”程度的操作定

[5] 在牛津字典中，“值”（worth）一词被定义为**你认为**有用的、快乐的行动。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

义。

我们欣喜看到：我们有关虚构维度的研究不孤单，近期已有不少有关选择“小梨子”研究可以聚集在这把大伞下。Hu 等人（2016）尝试回答利他者所获得的潜在未来收益是否是积极的内在收益。用我们的模型来看，所谓的积极内在收益可以被表征在未给定的、虚构的维度上。最近，O’Brien 和 Kassirer（2018）的研究发现：给予所得到的喜悦比获得所得到的喜悦持续得更久。他们认为，在获得时，人们很容易从结果的维度进行比较，所以每经历一次相同的获得，人们获得的幸福感就会减少一些；而当人们把注意力集中到一个行动上，比如捐赠给慈善机构，他们可能不太关注比较，而是把每一次捐赠行为当作一个独特的能带来幸福的事件。同理，在我们的模型的语言中，所谓的“给予的每个行为都作为唯一的幸福诱导事件的体验”可以重新描述如下：给予行为（例如，赠送梨）被表征在给定的（金钱）维度上，在金钱维度上“给予行为”不会被赋予任何诸如幸福之类的效用，除非捐赠者会自我产生一个额外的虚构维度（例如，社会强化）来表征“捐赠行为”[6]。

更相关地，在唐辉等人（2014）的研究中，基于“值”的选择通过探索性因素分析得出了四个因素/维度，即，惠 (favor), 善 (virtuous), 义 (righteousness), 和法 (law)，且通过验证性因素分析证实了这四个因素结构具有稳定性和有效性。Zhao 等人（2018)的研究表明，更倾向于吃亏的人（例如，无酬加班，放弃遗产等）更可能具有高水平的主观幸福感和更高的社会经济地位指数，而这种获益会随着时间增长而得以增强。在 Zhao 等人（2018)的研究中所揭示的物质和精神获益支持了我们提出的“存在并非给定、而是自主生成的额外维度”这一观点。其原因在于真实但延迟的获益（无论是物质还是精神），都可被近似地看作在小孔融故事中其在后来取得的成功，都是可以被虚构表征在非给定的/自我生成的额外维度上的（譬如，社会赞许性）。

虚构维度也被神经经济学说关注。在一篇探索社会和金钱奖赏的共同神经基础的综述文章中，Saxe 和 Haushofer（2008）指出，生活中的有些奖赏比钱更具有价值。然而，为了阐释爱比金钱更具有价值，需要引入第三种测量，即一种可以用于衡量然后比较物理和社会奖赏的通用“货币”。在近期的一项探究迷信的生理基础的 fMRI 研究中，Rao, Zheng, Zhou 和 Li（2014）发现，迷信观念确有其神经基础：基于吉祥的选择比基于经济的选择在右侧额叶中/上回（right middle/superior frontal gyrus）负激活程度更强。

我们的研究结果表明，幼儿难以选择具有较小“价”的选项，其原因在于他们不能生成额外的维度并对给定的选项赋值。相反的，对于年长的人们而言，无论选项是否具有更大的“价”，他们往往都会选择具有更大“值”的选项。这样的结果与知识积累的动态也挺契合，形成一个有文化蕴意的虚构实体需要时间浸儒，相信这么一个虚构实体也需要时间打磨。随着时间的流逝，虚构现实也会变得越来越有力量（Harari, 2014）。

对于基于“值”选择的进一步分析表明，潜在获益和“值”最大化决策之间关联的形成是不稳定的、缓慢的。并不是所有人生来就能将“丑小鸭”（“价”小的选项）想象为“白天鹅”。我们在生命的早期就很快发展出了基于“价”的策略，但发展出基于“值”策

[6] 我们的一位审稿人指出，从博弈论的角度(参见 Dan Ariely，2008)来看或者从社会规范和市场规范的角度（Kahneman 等。1986)来看，为了保持社会声誉而承受巨额损失可能是一种常见的预测。我们觉得可以在此捐钱（giving）的情境中理解审稿人的疑虑。在虚构故事形成的早期/晚期，很少/更多的人会开始集体想象未给定维度的存在，其非货币维度的生成将是创造性地/自动地，以代表社会声誉(在小孔融的情景)/社会规范(在现代社会中的慈善捐赠的情景)。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

略相对滞后。我们研究中所发现的“年龄效应”也支持了这一推测。纵观人类社会从狩猎到农耕的演化历史，只有人类足够勇敢地做出“播种当下即可食用的种子，换取季后或许更多的收成”这样一个“先失后得”跨期决策时，我们才得以告别狩猎文明转向农耕文明。这种跨时间的决策既是涉及人类生存能力的重要特征，又是关系到国计民生的重大决策。也许正是意识到这种“因果关系的脆弱性”。我们的司法系统和社会舆论倾向于区别对待基于“价”和基于“值”的选择。做出“当下获益，将来不获益或遭受大损失”（例如，吸毒、学术造假或借高利贷）的行为会被法律所惩处，但做出“当下损益，将来获得大收益”（例如，教育投资或者慈善捐献）的行为却会受到保护。

总而言之，本研究阐释了做出损失选择的机制，并对人们为什么不选择明显较大“价”选项提供了解释。该研究给我们的重要启示是：现实生活中，还是有相当一部分人不“安分”，愿意比平常人“多走一步”。在本研究中，所谓“多走一步”就是比他人多生成一个额外的维度，给选项多赋了一个效用，也就做出了与常人不同的基于“值”的选择。如果说，“选择塑造了我们的人生”（Bezos, 2010）[7] ，这种“多走一步”的选择，抑或能成为区分“合格”与“不合格”智人的行为的潜在行为标志物（沈丝楚, 陈熹, 郭慧芳, & 李纾, 2018），亦或能起到将人类牢牢固定在食物链顶端的作用。

在未来研究，有两个问题值得进一步探索。首先，本研究的结果在多大程度上可以推及其他文化情境尚未可知。考虑到我们的研究从取样、情境和其他层面上具有一定的“中国特色”，验证我们研究结果的交叉效度是具有意义的。从集体行动的角度看，这种担心亦是有道理的。即，我们生成了种种中国特色的虚构维度，这些虚构实体（如吉祥数字等）只有在我们所有人都相信同一个虚构故事时才可能起作用（Harari, 2014）。其次，我们多大程度上能够改善我们的方法用以探究额外的虚构维度，并且衡量给定和生成维度上的维度差异尚未得以证实。在本研究中，我们简洁地用质询理论的方法揭示了选项间的额外虚构维度被。使用一些神经科学的测量方法，例如 fMRI 等，或可帮助我们进一步探究这一虚构维度是否存在神经基础（例如，Rao, Zheng, Zhou, & Li, 2014）。

致谢

本研究部分受到国家自然科学基金（No. 71761167001; 31471005; 71701114），国家社科基金重大项目（18ZDA332; 17ZDA325），国家社科基金重点项目（16AZD058)和教育部人文社科青年项目（14YJC630208)的资助。作者感谢新南威尔士大学的李力搏在概念表述上提供的帮助，唐乙平在数据收集中提供的帮助，沈光辉在准备实验材料中提供的帮助，杨舒雯在写作上提供的帮助以及王晓明在制图上提供的协助。

参考文献

Ariely, D. (2008). *Predictably irrational: The hidden forces that shape our decisions*. New York: HarperCollins

Al-Badi, A. H., & Mayhew, P. J. (2010). A Framework for Designing Usable Localised Business

[7] 亚马逊创始人 Jeff Bezos 在普林斯顿大学 2010 年毕业典礼上的讲话中曾归结出：聪明是一种天赋，而善良是一种选择，而选择比天赋更重要。选择塑造了我们的人生。

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

Websites. *Communications of the IBIMA*, 1–24. Doi:10.5171/2010.184405

Bezos, J. (2010). We are what we choose. *Remarks by Jeff Bezos, as Delivered to the Class of 2010*, Princeton University, Princeton, NJ, May 30, 21010, https://www.princeton.edu/news/2010/05/30/2010-baccalaureate-remarks

Birnbaum, M. H. (Ed.). (1997). *Measurement, judgment, and decision making*. Access Online via Elsevier. San Diego, CA: Academic Press

Block, L., & Kramer, T. (2009). The effect of superstitious beliefs on performance expectations. *Journal of the Academy of Marketing Science, 37*, 161–169.doi:10.1007/s11747-008-0116-y

Bloom, L. (2017). The Rise of the Intelligent Authors. *Philosophy Now*, *123*, 22-23.

Bourassa, S. C., & Peng, V. S. (1999). Hedonic prices and house numbers: The influence of fengshui. *International Real Estate Review*, *2*, 79–93.

Carroll, J. D., & Arabie, P. (1998). Multidimensional scaling. In *Measurement, Judgment and Decision Making* (pp. 179–250): Elsevier.

Carroll, J. D., & Chang, J. J. (1970). Analysis of individual differences in multidimensional scaling via an N-way generalization of “Eckart-Young” decomposition. *Psychometrika*, *35*(3), 283–319. doi.org/10.1007/BF02310791

Chandler, J., Griffin, T. M., & Sorensen, N. (2008). In the "I" of the Storm: Shared Initials Increase Disaster Donations. *Judgment and Decision Making, 3*, 404–410.

Chen, X P. & Li, S. (2005). Cross-National differences in cooperative decision making in mixed-motive business contexts: The mediating effect of vertical and horizontal individualism. *Journal of International Business Studies*, *36*, 622–636.doi:10.1057/palgrave.jibs.8400169

Cook, C., Goodman, N., &Schulz, L. (2011).Where science starts: Spontaneous experiments in preschoolers’ exploratory play. *Cognition*, *120*, 341–349.doi:10.1016/j.cognition.2011.03.003

Delton, A. W., Krasnow, M. M., Tooby, J., & Cosmides, L. (2011). The evolution of direct reciprocity under uncertainty can explain human generosity in one-shot encounters. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *108*, 13335–13340.doi: 10.1073/pnas.1102131108

Fisher, R. A. (1999). *The genetical theory of natural selection: a complete variorum edition*. Oxford University Press.

Green, L., Fry, A. F., & Myerson, J. (1994). Discounting of delayed rewards: A life-span comparison. *Psychological Science, 5*, 33–36. doi:10.1111/j.1467-9280.1994.tb00610.x

Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour. II. *Journal of Theoretical Biology*, *7*(1), 17-52.

Harari, Y. N. (2014). *Sapiens: a brief history of humankind*. London: Harvill Secker.

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

Hardisty, D. J., Johnson, E. J., & Weber, E. U. (2010). A dirty word or a dirty world? Attribute framing, political affiliation, and query theory. *Psychological Science*, *21*, 86–92. doi:10.1177/0956797609355572

Hogarth, R. M. (1987). *Judgment and choice: The psychology of decision* (2nd ed.). Chichester, UK: Wiley.

Hu, T. Y., Li, J., Jia, H., & Xie, X. (2016). Helping others, warming yourself: Altruistic behaviors increase warmth feelings of the ambient environment. *Frontiers in Psychology*, *7*, 13–49. doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01349

Hutchings, J. (2004). Colour in folklore and tradition—The principles. *Color Research & Application, 29*, 57—-66.doi:10.1002/col.10212

Jiang, C. M., Liu, H-Z., Cai, X-H., & Li, S. (2016). 跨期选择单维占优模型的过程检验 [A process test of priority models of intertemporal choice]. *Acta Psychologica Sinica*, *48*(*1*), 59–72. doi: 10.3724/SP.J.1041.2016.00059

Johnson, E. J., Häubl, G., & Keinan, A. (2007). Aspects of endowment: A query theory of value construction. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *33*, 461–474. doi:10.1037/0278-7393.33.3.461

Kahneman, D. (1994). New challenges to the rationality assumption. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, *150*, 18–23.

Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. (1986). Fairness as a constraint on profit seeking: Entitlements in the market. *The American Economic Review*, *76*(4), 728–741.

Kaufman, W. R. (2016). Literary Darwinism: Can Evolution Explain Great Literature?. In *Human Nature and the Limits of Darwinism* (pp. 151). Palgrave Macmillan, New York.

Kramer, T., & Block, L. (2008). Conscious and nonconscious components of superstitious beliefs in judgment and decision making. *Journal of Consumer Research, 34*, 783–793. doi.org/10.1086/523288

Lee, W. (1971). *Decision Theory and Human Behavior*. New York: Wiley

Li, S. (1994). *Equate-to-differentiate theory: A coherent bi-choice model across certainty, uncertainty and risk*. Unpublished doctoral dissertation, University of New South Wales. Sydney: NSW.

Li, S. (1995). Is there a decision weight π?. *Journal of Economic Behavior & Organization*, *27*(3), 453–463.

Li, S. (1996). What is the price for utilizing deductive reasoning? A reply to generalized expectation maximizers. *Journal of Economic Behavior & Organization*, *29*(2), 355–358.

Li, S. (2001a). Equate-to-differentiate: The role of shared and unique features in the judgment process. *Australian Journal of Psychology, 53*, 109–118. doi:10.1080/00049530108255131

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

Li, S. (2001b). Extended research on dominance violations in similarity judgments: The equate-to-differentiate interpretation. *Korean Journal of Thinking and Problem Solving*. *11*(*1*), 13–38.

Li, S. (2003). Violations of conjoint independence in binary choices: The equate-to-differentiate interpretation. *European Journal of Operational Research, 148,* 65–79. doi:10.1016/S0377-2217(02)00367-3

Li, S. (2004). A behavioral choice model when computational ability matters. *Applied Intelligence*, *20*, 147–163. doi:10.1023/B:APIN.0000013337.01711.c7

Li, S. (2005). Choice reversals across certainty, uncertainty and risk: The equate-to-differentiate interpretation. *Acta Psychologica Sinica, 37*, 427–433.

Li, S. (2006). Preference Reversal: A new look at an old problem. *The Psychological Record*, *56*(3), 411–428. doi: 10.1007/BF03395558

Li, S. (2016). 决策心理：齐当别之道 [*An Equate-to-Differentiate Way of Decision-Making*]. Shanghai: East China Normal University Press. ISBM 9787567544536

Li, S., Bi, Y-L., Su, Y., & Rao, L-L. (2011). An additional gain can make you feel bad and an additional loss can make you feel good. *Advances in Psychological Science*, *19*(1), 9–17.

Li, X., & Xie, X. (2017). The helping behavior helps lighten physical burden. *Basic and Applied Social Psychology*, *39*(4), 183–192.

Lin, W. (2004). A study on cross-cultural barriers in reading of English. *Asian EFL Journal, 6*, 1–10.

Luce, R. D. (1959). *Individual choice behavior: A theoretical analysis*. New York: Wiley.

Méndez, R. T. (1974). *Consumers' Evaluations of Multiple-attribute Objects*. Stanford University.

Nelson, L. D., & Simmons, J. P. (2007). Moniker Maladies: When names sabotage success. *Psychological Science*, *18*, 1106–1112. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.02032.x

Ng, T., Chong, T., & Du, X. (2010). The value of superstitions. *Journal of Economic Psychology, 31*, 293–309. doi.org/10.1016/j.joep.2009.12.002

Nuttin Jr, J. M. (1987). Affective consequences of mere ownership: The name letter effect in twelve European languages. *European Journal of Social Psychology, 17*(4), 381– 402.

O'Brien, E., & Kassirer, S. (2018). People are slow to adapt to the warm glow of giving. *Psychological Science*, 0956797618814145.

Payne, J. W. (1976). Task complexity and contingent processing in decision making: An information search and protocol analysis. *Organizational Behavior and Human Performance, 16*, 366-387. doi: 10.1016/0030-5073(76)90022-2

Rao, L-L. & Li, S. (2011). New paradoxes in intertemporal choice. *Judgment and Decision Making*, *6*(*2*), 122–129.

Rao, L-L., Zheng, Y., Zhou, Y., & Li, S. (2014). Probing the neural basis of superstition. *Brain*

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

Topography, *27*(6), 766-770. doi: 10.1007/s10548-013-0332-8

Saxe, R., & Haushofer, J. (2008). For love or money: A common neural currency for social and monetary reward. *Neuron, 58*, 164-165. doi: 10.1016/j.neuron. 2008.04.005

Shen, S-C., Chen, X., Guo, H-F., & Li, S. (2018). 合格与不合格的智人：以虚构故事为行为标志物的视角 [Qualified and unqualified Homo sapiens: Perspective of fiction as a behavioral marker]. *Science & Technology Review, 36*(5), 77-84.

Skinner, B. (1958). Teaching machines. *Science, 128*, 969–977. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/1755240

Skinner, B. (1971). *Beyond freedom and dignity*. New York: Alfred A. Knopf.

Su, Y., Rao, L.-L., Sun, H.-Y., Du, X.-L., Li, X., & Li, S. (2013). Is making a risky choice based on a weighting and adding process? An eye-tracking investigation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 39,* 1765–1780. doi: 10.1037/a0032861

Sun, Y., Li, S., Bonini, N. & Su, Y. (2012). Graph framing effects in decision making. *Journal of Behavioral Decision Making*, *25*, 491–501. doi:10.1002/bdm.749

Sutton, T., & Whelan, B. M. (2004). *The Complete Color Harmony: Expert Color Information for Professional Color Results*. UK: Rockport Publishers.

Tang, H., Zhou, K., Zhao, C. X., & Li, S. (2014). 吃亏是福：择“值”选项而获真利［Suffering a loss is a blessing: is it real gold or fool’s gold?]. *Acta Psychologica Sinica*, *46*(10), 1549–1563. doi: 10.3724/SP.J.1041.2014.01549

Trivers, R. (2004). Mutual benefits at all levels of life. *Science*, *304*, 964-965. doi: 10.1126/science.1095994

Trivers, R. L., & Hare, H. (1976). Haploidploidy and the evolution of the social insect. *Science*, *191*(4224), 249–263. doi: 10.1126/science.1108197

Tversky, A., & Shafir, E. (1992). Choice under conflict: The dynamics of deferred decision. *Psychological Science*, *3*, 358–361. doi: 10.1111/j.1467-9280.1992.tb00047.x

Tversky, A., Sattath, S., & Slovic, P. (1988). Contingent weighting in judgment and choice. *Psychological Review*, *95*, 371–384. doi:10.1037/0033-295X.95.3.371

von Winterfeldt, D., & Edwards, W. (1986). *Decision Analysis and Behavioral Research*. Cambridge: Cambridge University Press.

Weber, E. U., Johnson, E. J., Milch, K. F., Chang, H., Brodscholl, J. C., & Goldstein, D. G. (2007). Asymmetric discounting in intertemporal choice: A query-theory account. *Psychological Science*, *18*, 516–523. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.01932.x

Weber, E., & Johnson, E. (2011). Query theory: knowing what we want by arguing with ourselves. *Behavior and Brain Sciences*, *34*(2), 91–92. doi.org/10.1017/S0140525X10002797

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4

Wiseman, R., & Watt, C. (2004). Measuring superstitious belief: Why lucky charms matter. *Personality and Individual Differences, 37,* 1533–1541. doi:10.1016/j.paid.2004.02.009

Yardley, J. (2006). First comes the car, then the $10,000 license plate. *New York Times*. July 5, A4.

Zhao, C-X., Shen, S-C., Rao, L-L., Zheng, R., Liu, H., & Li, S**.** (2018). Suffering a loss is good fortune: myth or reality?. *Journal of Behavioral Decision Making*, *31*, 324-340. doi: 10.1002/bdm.2056

Zhou, L., Zhang, Y-Y., Wang, Z-J., Rao, L-L., Wang, W., Li, S., Li, X., & Liang, Z-Y. (2016). A scanpath analysis of the risky decision-making process. *Journal of Behavioral Decision Making*, *29*,169–182. doi: 10.1002/bdm.1943

Cite this article: Zheng Y., Shen S.-C., Xu M.-X., Rao L.-L., and Li S. (2019). Worth-based choice: giving an offered smaller pear an even greater fictional value. *Journal of Pacific Rim Psychology*, Volume 13, e10. https://doi.org/ 10.1017/prp.2019.4